

09/889546

JP00/08240
日本国特許庁

22.11.00

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 11 DEC 2000

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年11月22日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第330980号

出願人

Applicant (s):

ソニー株式会社

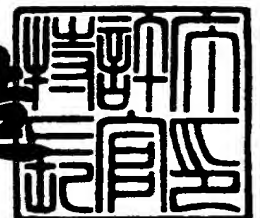
PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a)OR(b)

2000年 9月22日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3076536

【書類名】 特許願
 【整理番号】 9900821301
 【提出日】 平成11年11月22日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 H04N 5/91
 【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
 ソニー株式会社内

【氏名】 吉弘 貢

【特許出願人】

【識別番号】 000002185
 【氏名又は名称】 ソニー株式会社
 【代表者】 出井 伸之
 【連絡先】 知的財産部 TEL 0 3 - 5 4 4 8 - 2 1 3 7

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005094
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ビデオテープ再生記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像データをビデオテープに記録するとともに、該ビデオテープに記録された映像データを再生するビデオテープ再生記録装置において、

前記ビデオテープを走行させながら映像データの再生および記録を行う駆動手段と、

前記駆動手段により再生される映像データもしくは記録すべき映像データを一時的に保持するバッファメモリと、

外部機器と前記バッファメモリとの間で映像データを非同期転送するインターフェースと、

前記バッファメモリに蓄積されているデータ量に従って、前記駆動手段によるビデオテープ移動量を制御する駆動制御手段と

を具備することを特徴とするビデオテープ再生記録装置。

【請求項 2】 前記駆動制御手段は、前記駆動手段による単位時間当たりのビデオテープ移動量を制御するものであって、

前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より大きい場合には、ビデオテープ駆動速度を下げる一方、前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より小さい場合には、テープ駆動速度を上げるように、前記駆動手段を制御することを特徴とする請求項 1 記載のビデオテープ再生記録装置。

【請求項 3】 前記駆動制御手段は、

前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より下がると、ビデオテープの走行を一時停止させ、その後、前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より上がると、ビデオテープの走行を再開させてビデオテープへの記録を再開させるように、前記駆動手段を制御することを特徴とする請求項 1 記載のビデオテープ再生記録装置。

【請求項 4】 前記駆動制御手段は、

テープの走行を一時停止させた後、次の記録再開に備えて、逆方向に一定距離だけビデオテープを戻すように、前記駆動手段を制御することを特徴とする請求

項 3 記載のビデオテープ再生記録装置。

【請求項 5】 前記ビデオテープに素材管理する情報を記憶するための記憶手段を付属させ、

前記記憶手段を用いて前記ビデオテープ上の素材情報を瞬時に管理することを特徴とする請求項 1 記載のビデオテープ再生記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像データをビデオテープに記録するとともに、該ビデオテープに記録された映像データを再生するビデオテープ再生記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、VTRテープを用いたシーケンシャル（リニア）記録再生に替えて、ランダムアクセス可能な記録媒体を用いてノンリニア記録再生するビデオサーバ（もしくはAVサーバ）が普及しつつある。一般的に、放送局設備として用いられるビデオサーバは、画質や音質に対する要求から、必要とされるデータ転送レートが高く、しかも長時間のデータ記録を可能にすべく大記憶容量であることが要求される。そこで、時分割に記録再生動作する複数のハードディスク装置から構成されるRAID（Redundant Arrays of Inexpensive Disks）を用いて、複数の音声・映像データからなる素材データを分散的に記録しておき、多チャンネル同時送出行ったり、同一の素材データを再生時間をずらして多チャンネルで再生することで、所謂、VOD（ビデオオンデマンド）やNVOD（ニアビデオオンデマンド）を実現可能にしている。

【0003】

上述したビデオサーバは、LAN（ローカルエリアネットワーク）などのネットワークにより他の機器（編集装置、再生装置など）と接続されており、該ネットワークを介して、ハードディスク装置などの記憶装置に記録してある音声・映像データを提供したり、記録媒体としてVTRテープを用いたビデオテープ再生記録装置などの外部機器からの音声・映像データを記録するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したビデオサーバにおいて、ビデオテープ上の音声・映像データを記憶装置に記録する際には、ビデオテープ再生記録装置からのビデオ出力を受けて、当該ビデオサーバ内で記録するファイルに変換しなければならない。したがって、ビデオサーバ側にV R T制御システム、ビデオキャプチャ回路、ファイルへの変換機能を持たなければならない。また、ビデオテープ再生記録装置からの音声・映像データは、一定速度でビデオサーバに入力されるので、該音声・映像データを取り込むためには、それを受ける回路や、ファイルを転送するネットワーク、ファイルを保存するビデオサーバの記憶装置は、それぞれの転送速度で、途絶えることなく、動作し続けなければならない。このため、従来のシステムでは、コストアップにつながったり、ネットワークやビデオサーバの記憶装置に対する仕様要求が厳しくなるという問題があった。

【0005】

そこで本発明は、ネットワークやビデオサーバ側の負担、仕様要求を軽減することができるビデオテープ再生記録装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的達成のため、請求項1記載の発明によるビデオテープ再生記録装置は、映像データをビデオテープに記録するとともに、該ビデオテープに記録された映像データを再生するビデオテープ再生記録装置において、前記ビデオテープを走行させながら映像データの再生および記録を行う駆動手段と、前記駆動手段により再生される映像データもしくは記録すべき映像データを一時的に保持するバッファメモリと、外部機器と前記バッファメモリとの間で映像データを非同期転送するインターフェースと、前記バッファメモリに蓄積されているデータ量に従って、前記駆動手段によるビデオテープ移動量を制御する駆動制御手段とを具備することを特徴とする。

【0007】

また、好ましい態様として、例えば請求項2記載のように、請求項1記載のビ

デオテープ再生記録装置において、前記駆動制御手段は、前記駆動手段による単位時間当たりのビデオテープ移動量を制御するものであって、前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より大きい場合には、ビデオテープ駆動速度を下げる一方、前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より小さい場合には、テープ駆動速度を上げるように、前記駆動手段を制御するようにしてもよい。

【 0 0 0 8 】

また、好ましい態様として、例えば請求項 3 記載のように、請求項 1 記載のビデオテープ再生記録装置において、前記駆動制御手段は、前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より下がると、ビデオテープの走行を一時停止させ、その後、前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より上がると、ビデオテープの走行を再開させてビデオテープへの記録を再開させるように、前記駆動手段を制御するようにしてもよい。

【 0 0 0 9 】

また、好ましい態様として、例えば請求項 4 記載のように、請求項 3 記載のビデオテープ再生記録装置において、前記駆動制御手段は、テープの走行を一時停止させた後、次の記録再開に備えて、逆方向に一定距離だけビデオテープを戻すように、前記駆動手段を制御するようにしてもよい。

【 0 0 1 0 】

また、好ましい態様として、例えば請求項 5 記載のように、請求項 1 記載のビデオテープ再生記録装置において、前記ビデオテープに素材管理する情報を記憶するための記憶手段を付属させ、前記記憶手段を用いて前記ビデオテープ上の素材情報を瞬時に管理するようにしてもよい。

【 0 0 1 1 】

この発明では、前記駆動手段によりビデオテープを走行させながら再生される映像データを、一時的にバッファメモリに保持した後、インターフェースを介して外部機器へ送出する。あるいはインターフェースを介して外部機器から入力される映像データを一時的にバッファメモリに保持した後、駆動手段により走行せられるビデオテープへ映像データを記録する。このとき、駆動制御手段により

、バッファメモリに蓄積されているデータ量に従って、前記駆動手段によるビデオテープ移動量を制御する。したがって、ハードディスク装置などの外部記憶装置を用いることなく、ネットワークの伝送速度に応じてテープ駆動速度を自動的に調節しながら、映像データの再生・記録を行うことが可能となる。ゆえに、ネットワークやビデオサーバ側の負担、仕様要求を軽減することが可能となる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

A. 実施形態の構成

図1は、本発明の実施形態によるビデオテープ再生記録装置の構成を示すブロック図である。図において、テープ駆動装置1は、テープ駆動制御装置5による制御に従ってビデオテープを駆動し、磁気ヘッドによる音声・映像データのテープへの記録、ならびに再生を行う。信号処理回路2は、再生時には、上記テープ駆動装置1からの音声・映像データを周知の方法に従って圧縮してバッファメモリ3に供給する一方、記録時には、バッファメモリ3に格納されている音声・映像データを、ビデオテープに記録される波形に変換してテープ駆動装置1に供給する。ビデオの圧縮方式としては、例えばMPEG方式を採用することが考えられる。

【0013】

バッファメモリ3は、再生時には、信号処理回路2から供給される圧縮された音声・映像データを格納する一方、記録時には、LANインターフェース4を介して外部機器から供給される音声・映像データを格納する。また、バッファメモリ3は、メモリ全体のサイズに対するデータ量の割合（以下、バッファ使用率という）を計測し、テープ駆動制御装置5に送出する機能を備えている。LANインターフェース4は、バッファメモリ3に格納された音声・映像データを、ネットワーク上に接続されている外部機器へ送出する一方、外部機器からの音声・映像データをバッファメモリ3に供給する。なお、圧縮方式にMPEG方式を採用した場合には、各部においてGOP（Group Of Picture）単位でデータを取り扱うのが望ましい。

【0014】

テープ駆動制御装置5は、上述したバッファ使用率に従って、該バッファ使用率を適正值に近づけるように、テープ駆動装置1におけるテープ駆動速度を制御する。具体的には、テープ駆動制御装置5は、再生時には、バッファ使用率が適正值より大きい場合には、その過大分およびその時間変化率に応じてテープ駆動速度を下げる。反対に、バッファ使用率が適正值より小さい場合には、その少ない分およびその時間変化率に応じてテープ駆動速度を上げるようにテープ駆動装置1を制御するようになっている。また、テープ駆動制御装置は、記録時には、バッファ使用率が適正值より下がると、テープ駆動を一時停止させ、次に記録を始めるときに備えて、逆方向に一定距離テープを戻させ、バッファ使用率が適正值より上がると、テープ駆動を再開させてビデオテープへの記録を再開させるように、テープ駆動装置1を制御するようになっている。

【0015】

B. 実施形態の動作

次に、上述した実施形態の動作について説明する。

まず、ビデオテープの内容を再生し、LANインターフェース4で伝送する場合の動作について説明する。ビデオテープがテープ駆動装置1によって再生されると、読み込まれた信号（音声・映像信号）は、信号処理回路2へ供給され、圧縮ビデオ信号として出力される。このとき、ビデオテープが記録時より遅く駆動されてヘッドがビデオテープ上の同じ信号を何回もなぞっている場合でも、同じ信号は、2回以上出力されないようになっている。

【0016】

信号処理回路2では、GOP単位で音声・映像データをまとめてバッファメモリ3に伝送する。テープ駆動装置1では、1GOPデータを複数のヘリカルトラックに記録しているので、このようにすることで、ビデオテープが同じ方向に走行している限り、走行速度がいくら遅くても同じGOPデータを2度読み込むことはない。このようにして、バッファメモリ3には、ビデオテープから再生された圧縮ビデオ信号が正しい順番で過不足なく格納されることになる。バッファメモリ3の内容は、LANインターフェース4を介して、格納された順に伝送され

、伝送された音声・映像データは、バッファメモリ 3 上から消去される。

【0017】

上述した再生過程において、バッファメモリ 3 では、バッファ使用率を計測してテープ駆動制御装置 5 に供給する。テープ駆動制御装置 5 では、バッファ使用率が適正值より大きい場合には、その過大分およびその時間変化率に応じてテープ駆動速度を下げる一方、バッファ使用率が適正值より小さい場合には、その少ない分およびその時間変化率に応じてテープ駆動速度を上げる。すなわち、ネットワークの伝送速度が遅い場合には、バッファ使用率が大きくなる傾向にあるので、テープ駆動速度を下げることで、バッファメモリ 3 へのデータ格納を遅らせることにより、全体の処理速度をネットワークの伝送速度に合わせることができる。一方、ネットワークの伝送速度が速い場合には、バッファ使用率が小さくなる傾向にあるので、テープ駆動速度を上げることで、バッファメモリ 3 へのデータ格納速度を速めることにより、全体の処理速度をネットワークの伝送速度に合わせることができる。

【0018】

図 2 は、再生時のバッファ使用率とテープ速度との関係を示す概念図である。図示するように、テープ駆動速度を速くすると、バッファ使用率がどんどん高くなるが、該バッファ使用率を検出してテープ駆動速度を下げるようにフィードバック制御することで、バッファ使用率を適正に保つことができる。このように、本実施形態によれば、ハードディスク装置などの外部記憶装置を用いることなく、ネットワークの伝送速度に応じてテープ駆動速度を自動的に調節しながら、音声・映像データを送出することができる。

【0019】

次に、LAN インターフェース 4 を介して入力されるデータをビデオテープに記録する場合の動作について説明する。ビデオテープに記録する場合には、上述した動作と反対に、LAN インターフェース 4 を介して伝送されてきた音声・映像データは、一旦、バッファメモリ 3 に格納される。信号処理回路 2 には、バッファメモリ 3 から GOP 単位で音声・映像データが転送される。音声・映像データは、信号処理回路 2 においてビデオテープに記録される信号に変換され、テ

プ駆動装置 1 によって所定のテープ駆動速度で駆動されるビデオテープに記録される。ビデオテープに記録する際、記録ヘッドは、トラックをフォーマットに従ってなぞらなければならない。ゆえに、本実施形態では、記録時は、ビデオテープを基準速度で駆動する。

【0020】

このとき、ネットワークの伝送速度が遅い場合には、これを上回る速度で記録することになるので、バッファ使用率が適正值より下がる。そこで、テープ駆動制御装置 5 は、テープ駆動を一時停止し、次に記録を始めるときに備えて、逆方向に一定距離テープを戻す。そして、バッファ使用率が適正值より上がると、テープ駆動を再開し、ビデオテープに信号を記録する。

【0021】

ここで、図 3 は、記録時のネットワーク転送速度とバッファ使用率とテープ速度との関係を示す概念図である。ネットワーク転送速度が速いと、バッファ使用率が早く高まる。バッファ使用率が一定の値になると、ビデオテープを走行させて信号を記録する。こうすると、バッファ使用率が低下する。そして、一定の値まで低下すると、ビデオテープの走行を停止させて、次の記録に備えて、一定距離逆方向に走行させて停止させる。一定距離逆方向に走行させるのは、安定した速度になるまでの間、記録しないで走行する距離を考慮するためである。そして、バッファ使用率が一定の値になると、ビデオテープを再び走行させて安定した速度になってから記録を再開する。このように、本実施形態によれば、ハードディスク装置などの外部記憶装置を用いることなく、ネットワークの伝送速度に応じてテープ駆動速度を自動的に調節しながら、データを記録することができる。

【0022】

以下、本実施形態による効果を説明する。

従来、ビデオサーバでは、一定速度で入力されるビデオデータを取り込むために、それに合わせた速度のネットワークやハードディスク装置（大容量記憶装置）を用意しなければならなかった。つまり、ネットワークやハードディスク装置の最低の速度を保証しなければならなかったので、過剰品質になりがちであった。これに対して、本実施形態では、VTR、ネットワーク、ビデオサーバのハー

ドディスク装置のいずれかの最高速度でしか、速度の制限を受けないので、より低コストで実現できる性能だけをビデオサーバに対して要求すればよく、仕様要求を軽減することができる。

【0023】

また、従来技術によるビデオテープ記録再生装置では、音声・映像データを速度の遅い非同期転送で伝送しようとする、一旦、ハードディスク装置などの外部記憶装置に、一定速度で音声・映像データを書き込み、その後、ハードディスク装置から非同期転送することになり、外部記憶装置などがコストアップにつながっていた。これに対して、本実施形態によれば、ネットワークの伝送速度に応じてテープ駆動速度を自動的に調節しながら、音声・映像データを送出するので、ハードディスク装置などの外部記憶装置が不要になり、より低コスト化を図ることができる。

【0024】

さらに、ビデオテープ記録再生装置では、ネットワーク上の他の端末にファイル転送するには、予めファイルのリストが必要になるが、ビデオテープ記録再生装置では、ビデオテープが順次アクセスの記録媒体であるので、そのリスト作成に手間がかかる。そこで、本実施形態では、ビデオテープに小記録容量のバッファメモリ6（該バッファメモリ6を制御するドライブ回路を含む）を搭載することで、瞬時にリストを作成することができる。ゆえに、順次アクセスの記録媒体であるビデオテープの不利な点が補うことができ、大容量、低コストというビデオテープの利点を生かすことができる。

【0025】

【発明の効果】

請求項1記載の発明によれば、前記駆動手段によりビデオテープを走行させながら再生される映像データを、一時的にバッファメモリに保持した後、インターフェースを介して外部機器へ送出する際、あるいはインターフェースを介して外部機器から入力される映像データを一時的にバッファメモリに保持した後、駆動手段により走行させられるビデオテープへ映像データを記録する際に、駆動制御手段により、バッファメモリに蓄積されているデータ量に従って、前記駆動手段

によるビデオテープ移動量を制御するようにしたので、ハードディスク装置などの外部記憶装置を用いることなく、ネットワークの伝送速度に応じてテープ駆動速度を自動的に調節しながら、映像データの再生・記録を行うことができるという利点を得られる。ゆえに、ネットワークやビデオサーバ側の負担、仕様要求を軽減することができるという利点を得られる。

【0026】

また、請求項2記載の発明によれば、前記駆動制御手段により、前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より大きい場合には、ビデオテープ駆動速度を下げる一方、前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より小さい場合には、テープ駆動速度を上げるようにしたので、ハードディスク装置などの外部記憶装置を用いることなく、ネットワークの伝送速度に応じてテープ駆動速度を自動的に調節しながら、映像データの再生を行うことができるという利点を得られる。ゆえに、ネットワークやビデオサーバ側の負担、仕様要求を軽減することができるという利点を得られる。

【0027】

また、請求項3記載の発明によれば、前記駆動制御手段により、前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より下がると、ビデオテープの走行を一時停止させ、その後、前記バッファメモリに蓄積されているデータ量が適正值より上がると、ビデオテープの走行を再開させてビデオテープへの記録を再開させるようにしたので、ハードディスク装置などの外部記憶装置を用いることなく、ネットワークの伝送速度に応じてテープ駆動速度を自動的に調節しながら、映像データの記録を行うことができるという利点を得られる。ゆえに、ネットワークやビデオサーバ側の負担、仕様要求を軽減することができるという利点を得られる。

【0028】

また、請求項4記載の発明によれば、前記駆動制御手段により、ビデオテープの走行を一時停止させた後、次の記録再開に備えて、逆方向に一定距離だけビデオテープを戻すようにしたので、ビデオテープの走行速度が安定してから映像データの記録再開を行うことができるという利点を得られる。

【0029】

また、請求項5記載の発明によれば、前記ビデオテープに素材管理する情報を記憶するために付属させた記憶手段を用いて、ビデオテープの再生記録動作なしに、素材のリストが読み書きできるという利点を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態によるテープ再生記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

本実施形態での再生時のバッファ使用率とテープ速度との関係を示す概念図である。

【図3】

本実施形態での記録時のネットワーク転送速度とバッファ使用率とテープ速度との関係を示す概念図である。

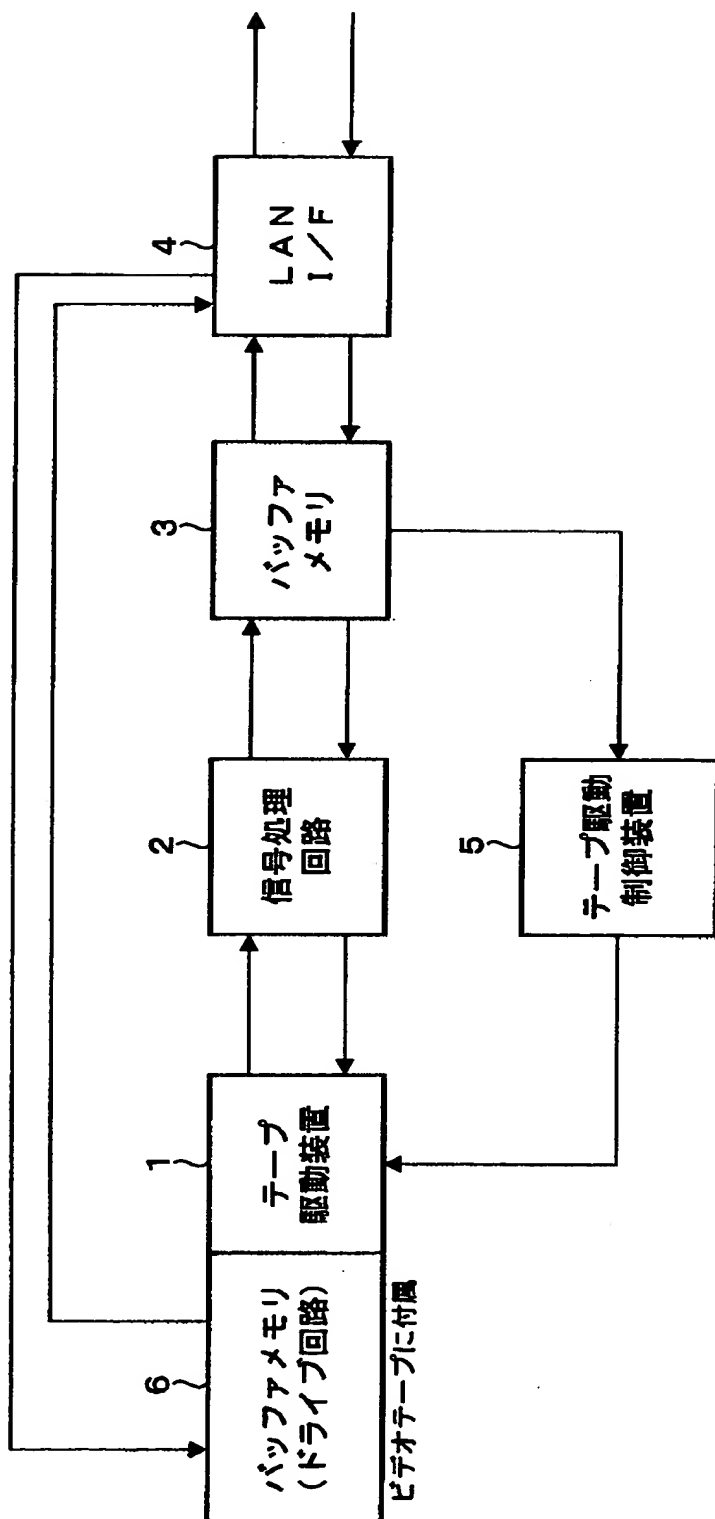
【符号の説明】

1 ……テープ駆動装置（駆動手段）、2 ……信号処理回路、3 ……バッファメモリ、4 ……LANインターフェース（インターフェース）、5 ……テープ駆動制御装置（駆動制御手段）、6 ……バッファメモリ

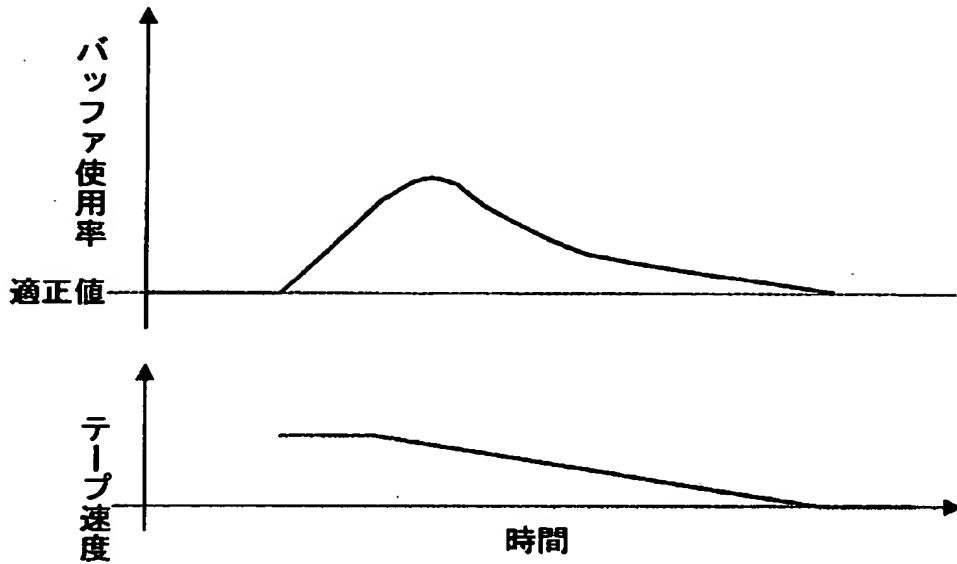
【書類名】

図面

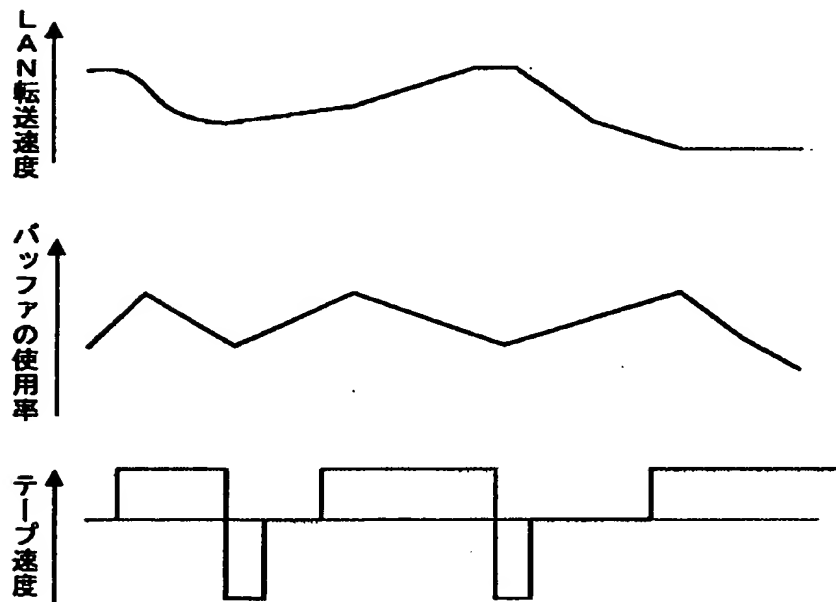
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ネットワークやビデオサーバ側の負担、仕様要求を軽減する。

【解決手段】 バッファメモリ 3 は、バッファ使用率を計測してテープ駆動制御装置 5 に供給する。テープ駆動制御装置 5 は、再生過程において、バッファ使用率が適正值より大きい場合には、テープ駆動速度を下げ、バッファ使用率が適正值より小さい場合には、テープ駆動速度を上げる。また、テープ駆動制御装置 5 は、記録過程において、ネットワークの伝送速度が遅く、バッファ使用率が適正值より下がると、テープ駆動を一時停止し、バッファ使用率が適正值より上がると、テープ駆動を再開して信号を記録する。これにより、テープ駆動装置 1 による再生速度または記録速度をネットワークの伝送速度に合わせることができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
氏 名 ソニー株式会社

This Page Blank (uspto)